



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 22 690 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
F 16 L 37/08
F 16 L 37/14
F 16 L 33/20
B 60 T 17/04
B 60 R 16/08

②1 Aktenzeichen: 195 22 690.9
②2 Anmeldetag: 22. 6. 95
④3 Offenlegungstag: 2. 1. 97

DE 195 22 690 A 1

⑦1 Anmelder:
Dipl.-Ing. Henn Ges.mbH & Co. KG, Lustenau, AT

⑦4 Vertreter:
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131
Lindau

⑦2 Erfinder:
Profunser, Herbert, Muntlix, AT

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	37 29 570 A1
FR	27 04 296 A1
FR	26 67 922 A1
US	52 73 323 A
EP	03 93 303 A2

⑤4 Steckverbindung für den Anschluß von Rohr- und Schlauchleitungen

⑤7 Beschrieben ist eine Steckverbindung für den Anschluß von Rohr- und Schlauchleitungen, insbesondere zur Verwendung für Rohrleitungssysteme von Kraftfahrzeugen, bestehend aus einer Innenhülse und einer Außenhülse, welche zwischen sich eine Rohr- oder Schlauchleitung aufnehmen, so daß ein Rohrstutzen über die Außenhülse geschoben werden kann, der mit Hilfe eines Sicherungsmittels mit der Außenhülse verrastbar ist, wobei der Rohrstutzen an seinem Außenumfang mindestens eine radiale, in Längsrichtung verlaufende Ausbuchtung besitzt und der Rohrstutzen im Bereich der Ausbuchtung in Umfangsrichtung einen Durchbruch aufweist, durch welchen ein Teil des Sicherungsmittels hindurchgreift, wobei der Ausbuchtung eine an der Außenhülse befindliche Nase zugeordnet ist, mit der das Sicherungsmittel zusammenwirkt.

DE 195 22 690 A 1

Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Steckverbindung ist beispielsweise mit dem Gegenstand der EP 0 488 844 oder der EP 0 392 234 B1 bekannt geworden.

Bei beiden Steckverbindungen ist charakteristisch, daß ein Federteil, welches insbesondere als U-Clip ausgebildet ist, als Rast- und Sicherungsmittel zur formschlüssigen Sicherung der ineinandergesteckten Teile besteht.

Hierbei besteht die Steckverbindung im wesentlichen aus einer Innenhülse, auf welche der Schlauch aufgeschoben ist, sowie aus einer auf die Außenseite des Schlauches aufgeschobenen Außenhülse, wobei die beiden Hülsen an ihrem einen Ende miteinander verbunden sind.

Zur Sicherung der Verbindung ist ferner ein Rohrstutzen vorhanden, der von außen über die Außenhülse geschoben wird und welcher das besagte federnde Sicherungsmittel, z. B. den U-Clip trägt, der zur Sicherung der Steckverbindung zwischen Außenhülse und Rohrstutzen dient.

Bei den Steckverbindungen gemäß den beiden genannten Druckschriften besteht der Nachteil, daß das Sicherungsmittel (Rastfeder) als einfaches U-förmiges Teil ausgebildet ist, welches durch entsprechend ausgerichtete, einander gegenüberliegende Schlitzte im Rohrstutzen hindurchgreift und hinter entsprechende Anlageflächen oder Anschlagkanten der Außenhülse zur Anlage kommt. Auf diese Weise wird ein axiales Auseinanderziehen zwischen Rohrstutzen und Außenhülse vermieden.

Es hat sich nun als nachteilig herausgestellt, einfache, in radialer Richtung weisende Schlitzte zum Durchgriff der Rastfeder im Rohrstutzen vorzusehen. Derartige Schlitzte sind unmittelbar in der Wandung des Rohrstutzens angeordnet und haben den Nachteil, daß sie relativ lang ausgebildet sein müssen, um einen genügenden, radialen Durchgriff der Rastfeder durch die Wandung des Rohrstutzens hindurch in Richtung auf die Außenhülse zu gewährleisten.

Die entsprechende Ausbildung derartiger langer Schlitzte ist aber mit dem Nachteil verbunden, daß auch die Rastfeder entsprechend stark dimensioniert werden muß, weil eine lange Stützlänge vorhanden ist. Daher kommt es zu einem sehr starken Durchbiegen der Rastfeder und dementsprechend ist es außerordentlich schwierig, eine einmal eingerastete Verbindung werkzeuglos wieder zu lösen. In der Regel werden entsprechende Werkzeuge verwendet, um eine derartige Verbindung zu montieren oder mindestens zu lösen.

Im übrigen besteht der Nachteil, daß durch die langen Schlitzte, die im Rohrstutzen angeordnet werden müssen, die Wandung des Rohrstutzens relativ stark geschwächt wird, im Besonderen bei größeren Durchmessern, so daß Rohrstutzen mit großen Materialstärken verwendet werden müssen. Dies verteuert die Verbindung, bringt ein erhöhtes Gewicht und erhöhten Raumbedarf und geschwächte axiale Abstützung der Rastfeder.

Mit der DE 37 29 570 A1 ist eine weitere Steckverbindung bekannt geworden, bei der bereits schon als Rastmittel eine Rastfeder verwendet wird, die ebenfalls durch entsprechende Schlitzte im Rohrstutzen hindurchgreift.

Allerdings ist die Rastfeder selbst nicht betätigbar,

sondern die gesamte Verbindung ist durch Deformierung des Rohrstutzens selbst lösbar, mit welcher Deformierung dann auch die Rastfeder entsprechend geöffnet wird, um sie aus dem Rasteingriff im Bereich der Anlagekanten der Außenhülse zu bringen.

Eine derartige Verbindung ist aber nicht im Kraftfahrzeugbau für die Abdichtung von Kühlerschläuchen und dgl. geeignet, sondern nur für relativ schwach dimensionierte Benzinleitungen und dgl. mehr, wo geringe Durchmesser der Steckverbindung ausreichen und eine dementsprechende Deformierung der Steckteile gestattet ist.

Aus der DE 38 37 492 A1 ist ein weiterer Stand der Technik bekannt geworden, welcher als Sicherungsteil für die Steckverbindung ebenfalls eine Rastfeder verwendet. Für diese Verbindungsart gilt die gleiche Kritik wie bei der DE 37 29 570 A1. Hier wird allerdings nicht die Rastverbindung durch Deformierung des Rohrstutzens gelöst, sondern die Rastfeder muß — wie bei der eingangs genannten EP 0 488 844 und der EP 0 392 234 B2 als Ganzes herausgezogen werden. Hierzu ist Werkzeughilfe erforderlich und im übrigen besteht der Nachteil, daß die Rastfeder als separates Teil verloren gehen kann und als separates Teil gehandhabt werden muß.

Der Erfindung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung ausgehend von der EP 0 392 234 B1 so weiterzubilden, daß die Verbindung auch bei relativ großen Durchmessern der Steckverbindung mit einer Rastfeder arbeitet, welche Rastfeder unverlierbar am Rohrstutzen gelagert ist und die von Hand bedienbar ist.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß das Sicherungsmittel, der als Rastfeder radial aufspreizbar und unverlierbar am Rohrstutzen gelagert ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Rastfeder einen mittleren Rundteil aufweist, der sich etwa dem Außendurchmesser des Rohrstutzens anpaßt, wobei aber der Durchmesser des Rundteils etwas kleiner gewählt ist als der Außendurchmesser des Rohrstutzens, um so eine federbelastete Vorspannung der Rastfeder am Außenumfang des Rohrstutzens zu gewährleisten.

Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Rastfeder mit jeweils einem zugeordneten Federschkel in einen zugeordneten Schlitz im Rohrstutzen eingreift, welcher Schlitz als Durchbrechung des Rohrstutzens ausgebildet ist.

Es wird darauf hingewiesen, daß es für die Erfüllung des Erfindungszweckes ausreicht, einen einzigen, die Wandung des Rohrstutzens durchbrechenden Schlitz anzuordnen; der Einfachheit halber wird aber von zwei einander gegenüberliegenden Schlitzten gesprochen, obwohl die Erfindung nicht darauf beschränkt sein soll.

Die Erfindung soll also Schutz für ein oder mehrere Schlitzte erhalten, welche die Wandung des Rohrstutzens durchbrechen und welche zugeordnete Schenkel der Rastfeder eingreifen.

Hierbei ist wesentlich, daß die Rastfeder relativ schwach dimensioniert ist. Diese schwache Dimensionierung der Rastfeder wird dadurch erreicht, daß die Schlitzlänge der die Wandung des Rohrstutzens durchbrechenden Schlitzte kurz ausgeführt ist.

Dies wird nach einem weiteren, erfindungswesentlichen Merkmal der vorliegenden Erfindung dadurch erreicht, daß die Schlitzte nicht unmittelbar in der Rohr-

wandung des Rohrstutzens selbst angeordnet sind, sondern im Bereich von Ausbuchtungen, die sich radial auswärts von der Rohrwandung des Rohrstutzens erstrecken und wobei die genannten Schlitz im Bereich dieser Ausbuchtungen vorhanden sind.

Damit ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß im Vergleich zu den bekannten Schlitzlängen die erfindungsgemäße Schlitzlänge nur noch etwa $1/3$ bis $1/5$ der Länge der bekannten Schlitzlängen aufweisen muß und daher auch die Rastfeder durch diesen kurzen Schlitz nur schwach dimensioniert werden braucht.

Bei den wesentlich längeren Schlitz nach dem Stand der Technik, welche die Wandungen des Rohrstutzens durchbrechen, ist nämlich die Abstützung der Rastfeder im Bereich dieses Schlitzes nur an der vorderen und hinteren Schlitzkante gegeben. Dazwischen liegt die Rastfeder mit einem relativ großen, ununterstützten Querschnitt, so daß eine in axialer Richtung auf die ununterstützte Länge der Feder wirkende Kraft von einem relativ großen Federquerschnitt aufgenommen werden muß, um eine unzulässige Durchbiegung der Rastfeder und damit ein unzulässiges Lösen der Rastverbindung zu vermeiden.

Dies vermeidet die vorliegende Erfindung dadurch, daß sie den Schlitz radial auswärts in eine radial auswärts gelegene Ausbuchtung in der Wandung des Rohrstutzens verlegt, wodurch die Rastfeder nur noch im Bereich dieser radial kurz ausgebildeten Ausbuchtung die Materialstärke des Rohrstutzens durchgreift, wobei die entsprechende Stützlänge der Rastfeder dementsprechend auch kurz ausgebildet ist.

Damit ergibt sich also der Vorteil, daß man die Rastfeder nun klein dimensionieren kann und dementsprechend auch schwach dimensionieren kann, ohne die Funktion der Rastverbindung zu gefährden.

Damit ergibt sich dann der weitere Vorteil, daß die Rastfeder nun werkzeuglos, mit bloßer Hand zu bedienen ist und sie sehr kostengünstig ausgeführt werden kann.

Durch die Möglichkeit der Betätigung der Rastfeder mit bloßer Hand und ohne Werkzeug wird es bevorzugt, die Rastfeder unverlierbar am Rohrstutzen zu halten.

Die Unverlierbarkeit wurde vorstehend schon beschrieben, sie wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß die Feder sich mit ihrem runden Mittelabschnitt unter Federspannung an dem Außenumfang des Rohrstutzens anlegt und im übrigen mit etwa geraden ausgebildeten Federschenkeln in die zugeordneten Schlitz im Bereich der Ausbuchtungen des Rohrstutzens einlegt und dort unter Federkraft anliegt.

Im übrigen liegen dann die aus den Schlitz herausragenden Federenden am Außenumfang des Rohrstutzens an und können mit entsprechenden Handhabungen versehen sein, um die Feder leicht betätigen zu können.

Selbst wenn zwei einander gegenüberliegende Schlitz am Außenumfang des Rohrstutzens vorgesehen sind, reicht es aus, die Rastfeder an einem Ende entsprechend in Umfangsrichtung des Rohrstutzens zu verschieben, um so eine radiale Aufspreizung zu gewährleisten und die Federschenkel, welche in die Schlitz eingreifen, außer Eingriff mit den zugeordneten Anlagekanten an der Außenhülse zu bringen.

Ein einseitiges Angreifen an der Rastfeder reicht also aus, um die Rastverbindung zu lösen und es bedarf demzufolge nicht mehr einer vollständigen Entfernung der Rastfeder aus der Rastverbindung heraus, was die Rastfeder verlierbar machen würde.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist es im übrigen

vorgesehen, daß bei einer Verschiebung zwecks Aufspreizung der Feder in Umfangsrichtung des Rohrstutzens an der äußeren Mantelfläche des Rohrstutzens entsprechende Rastnocken vorhanden sind, in welche die betätigte Federende der aufgespreizten Feder einrasten kann, um so die Feder vor einem unerwünschten Zurückverformen zu schützen. D. h. also die Feder wird durch diese Rastnocke in einer geöffneten Spreizstellung gehalten, so daß die Steckverbindung einhändig und ohne Werkzeug geöffnet und geschlossen werden kann.

Die beschriebene Rastfeder muß nicht aus einem Metallmaterial gefertigt sein, sondern sie kann auch als Kunststoffteil oder als Kunststoffclip ausgebildet sein.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Rastfeder nicht aus einer metallischen Feder besteht, sondern aus einem Kunststoffteil, welches ein- oder mehrstückig mit dem Rohrstutzen verbunden ist.

Dieses Kunststoffteil, welches nachfolgend als Rastzunge bezeichnet wird, kann also als separates Teil mit dem Außenumfang des Rohrstutzens verbunden werden; in einer anderen Ausführungsform kann es aber auch einstückig mit dem Rohrstutzen selbst verbunden sein.

Bei dem zweiten beschriebenen Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Dreh-Steckkupplung.

Bei dieser Verbindungsart werden die beiden ineinandergesteckten Teile, nämlich die Außenhülse und der Rohrstutzen zunächst im Bereich von einander zugeordneten formschlüssigen Teilen (Nasen und Ausbuchtungen) ineinandergesteckt, dann in Umfangsrichtung zueinander verdreht.

Zur Sicherung dieser Drehverbindung wird die vorher beschriebene Rastzunge verwendet, die am Außenumfang des Rohrstutzens angeordnet ist und die sich mit einer Kante durch einen entsprechenden Schlitz (Rastöffnung) des Rohrstutzens hindurch in Richtung auf die darunter angeordnete Außenhülse erstreckt und dort an einer zugeordneten Anschlagkante anliegt.

Auch diese Verbindung ist werkzeuglos und einhändig zu betätigen und hat die gleichen Vorteile und Merkmale wie sie vorstehend anhand des ersten Ausführungsbeispiels beschrieben wurden.

Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, daß man die Rastzunge werkstoffeinstückig mit dem Rohrstutzen ausbilden kann, um so zusätzliche Teile einzusparen.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehrere Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1 Teilschnitt einer Rohrverbindung in einem ersten Ausführungsbeispiel, wobei entlang der Linie I-I in Fig. 2 geschnitten wurde;

Fig. 2 Teilschnitt der Rohrverbindung nach Fig. 1, wobei entlang der Linie II-II in Fig. 1 geschnitten wurde.

de;

Fig. 3 Halbschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer Steckverbindung nach der Erfindung;

Fig. 4 Draufsicht auf die Anordnung nach **Fig. 3** in Richtung des Pfeiles IV;

Fig. 5 Schnitt gemäß der Linie VIa-VIa in **Fig. 3**;

Fig. 6a Schnitt gemäß der Linie VIa-VIa in **Fig. 3** bei einem abgewandelten Ausführungsbeispiel im Vergleich zu **Fig. 5**;

Fig. 6b Schnitt gemäß der Linie VIb-VIb in **Fig. 3** durch das abgewandelte Ausführungsbeispiel;

Fig. 7 Ansicht der Rastfeder zur Steckverbindung nach den **Fig. 1** und **2** im Schnitt,

Fig. 8 Draufsicht auf die Rastfeder nach **Fig. 7** in entspanntem Zustand.

Gemäß den **Fig. 1** und **2** besteht die Steckverbindung im wesentlichen aus einer Innenhülse **1**, aus einer Außenhülse **2** und aus einem über die Außenhülse **2** gesteckten Rohrstützen **3**.

In den Innenraum des Schlauches **6** ist die Innenhülse **1** eingesteckt und weist zunächst bevorzugt eine durchgehende, glatte Wandung **7** auf, wie dies in **Fig. 1** in gestrichelten Linien dargestellt ist. Es wird hierbei bevorzugt, die Wandung **7** der Innenhülse durch ein Roll-drückverfahren so zu verformen, daß sich umlaufende Verformungsnuten ergeben, so wie dies mit dem Bezugszeichen **7'** in **Fig. 1** dargestellt ist.

Durch dieses Verfahren wird die Innenhülse so aufgeweitet, daß der Durchflußquerschnitt des Schlauches auch im Kupplungsbereich beibehalten wird.

Die Innenhülse bildet an ihrem axialen hinteren Ende einen umlaufenden, etwa horizontalen Bund **8** auf, der in einen in radialer Richtung weisenden Bund **9** übergeht, der seinerseits wieder in einen in axialer Richtung weisenden Ringbund **10** übergeht. Auf diese Weise bildet die Innenhülse **1** mit den zugeordneten Teilen der Außenhülse **2** eine Ringnut **11**, in welcher ein verformbarer Dichtring **5** eingelegt ist.

Die Außenhülse **2** wird auf den Außenumfang des Schlauches **6** aufgeschoben und bildet an ihrem axialen hinteren Ende einen in radialer Richtung weisenden Bund **19**, der als Anschlag für die Stirnfläche des Schlauches **6** dient.

Dieser Bund **19** geht in einen in axialer Richtung weisenden Bund **20** über und die beiden aufeinanderliegenden Bünde **8**, **20** sind durch ein Preßfügeverfahren miteinander verbunden.

Statt dieses Verfahrens kann auch eine Schweißverbindung oder andere bekannte Verbindungsformen verwendet werden.

Die Außenhülse **2** bildet an ihrem axialen vorderen Ende einen radial auswärts gebogenen Anschlag **12** für die zugeordnete Stirnfläche des draufgeschobenen Rohrstützens **3**.

Ausgehend von diesem Anschlag **12** schließt sich daran ein horizontaler, in axialer Richtung weisender Teil **13** an, der seinerseits in eine in radialer Richtung weisende Nase **14** übergeht. Es sind hierbei ein oder mehrere Nasen **14** am Umfang des Rohrstützens verteilt angeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind hierbei zwei Nasen **14** verwendet.

Die Nase **14** geht in eine Schräge **15** erweiterten Durchmessers über, welche seinerseits in ein axial gerichtetes Teilstück **16** verringerten Durchmessers übergeht, welches seinerseits wiederum über einen Absatz **17** in ein weiteres axiales Teilstück **18** übergeht.

Zur Herstellung der Rastverbindung ist nun wichtig, daß aus der Rohrwandung des Rohrstützens **3** in radia-

ler Richtung auswärts gebogene Ausbuchtungen **22** vorhanden sind, die in der gleichen Anzahl wie die zugeordneten Nasen **14** vorgesehen sind.

Im Bereich jeder Ausbuchtung **22** ist hierbei ein Durchbruch **23** angeordnet, welcher die Materialstärke der Wandung des Rohrstützens **3** durchbricht. Im Bereich dieses Durchbruches **23** greifen die Rastfedern **4** mit zugeordneten Federschenkeln **46** (**Fig. 7**) ein, wobei erkennbar ist, daß sich diese Federschenkel an die in radialer Richtung weisende Nase **14** der Außenhülse **2** jeweils anlegen.

Damit wird die Steckverbindung gegen axiales Auseinanderziehen und Verdrehen geschützt.

Um die Rastverbindung leichtgängig zu gestalten, ist demzufolge die Schräge **15** in axialem Anschluß an die Nase **14** vorgesehen, damit die Federschenkel, welche auf dieser Schräge **15** abrutschen möglichst leichtgängig gespreizt werden, um danach hinter die Nase **14** zur Anlage zu kommen.

Damit der Rohrstützen **3** leicht auf die Außenhülse **2** aufgeschoben werden kann, weist seine vordere Stirnseite eine Anschrägung **21** auf.

In **Fig. 2** ist die Rastfeder **4** in zwei verschiedenen Verformungszuständen gezeigt, nämlich einmal in Raststellung und einmal in Offenstellung. Die Offenstellung ist hierbei in gestrichelter Darstellung dargestellt und die jeweils zugehörenden Teile sind mit einfachem Strich gekennzeichnet.

Zur Betätigung der Rastfeder weist diese an ihren Enden jeweils federabgebogene Federenden **25** auf, wobei aber lediglich ein einziges Federende, in **Fig. 2** z. B. das obere Federende **25**, betätigt werden muß.

Wird dieses Federende **25** in Pfeilrichtung **47** mit der Hand verschoben, dann wird die Rastfeder **4** in ihrer Stellung **4'** aufgespreizt und gleichzeitig gelangt hierbei das Federende in seine Stellung **25'** und rastet hierbei hinter eine Rastnocke **24** an, die an der Mantelfläche des Rohrstützens aufgebaut ist und die radial nach außen weist, um so das Federende **25** gegen ein unbeabsichtigtes Zurückverschieben in Gegenrichtung zur Pfeilrichtung **47** zu schützen.

Gleichzeitig ist erkennbar, daß sich die Rastfeder **4** mit in die jeweiligen Durchbrüche **23** eingreifenden Federschenkeln **46** (vgl. **Fig. 7**) aus diesen Durchbrüchen **23** herausbewegt, so daß die Nasen **14** freikommen und hierbei die Steckverbindung ohne weitere Hilfsmittel abgezogen werden kann.

Wichtig hierbei ist, daß mit dem Betätigen am oberen Ende **24** auch gleichzeitig der untere Federschenkel der Rastfeder **4** (in **Fig. 2** untenliegend) aus dem Durchbruch **23** bewegt und ebenfalls die unten liegende Nase **14** freigibt, ohne daß es einer besonderen Betätigung am unteren Federende **25** bedarf.

Wichtig hierbei ist, daß das untere Federende **25** in seiner eingezeichneten Stellung verbleibt und sozusagen als Drehlager wirkt, so daß also die Rastfeder am Außenumfang des Rohrstützens **3** verbleibt und dort unverlierbar aufgrund ihrer Federspannung gehalten ist.

Um den Übergang von der Wandung des Rohrstützens verminderten Durchmessers in den Bereich der Ausbuchtungen **22** zu gewährleisten ist vorgesehen, daß dieser Übergang durch Keilflächen **26** gebildet wird (**Fig. 1**).

Aus **Fig. 1** ist im übrigen erkennbar, daß die Außenhülse **2** in ihrem vorderen Bereich eine Dicht- und Führungsfläche **29** zwischen dem entsprechenden Außenumfang der Außenhülse und dem Innumfang des

Rohrstutzens 3 ausbildet. In axialer Richtung hinter dieser Dicht- und Führungsfläche schließt sich dann eine Schräge 28 an, die in den Innenumfang des Rohrstutzens 3 eingearbeitet ist, die ihrerseits in eine Freistellung 27 am Innenumfang des Rohrstutzens 3 übergeht.

Der Rohrstutzen 3 kann im übrigen Teil einer Wand oder eines anderen ortsfesten Teils sein und unmittelbar werkstoffeinstückig mit dieser Wand 30 verbunden sein.

Sollte es vorkommen, daß das Federende 25 zur Betätigung der Rastfeder 4 nicht zugänglich ist, dann ist noch zusätzlich am Außenumfang des Rohrstutzens 3 eine Ausnehmung 31 vorgesehen, in welche in axialer Richtung mit einem Werkzeug eingegriffen werden kann, um z. B. mit einem Schraubendreher die Rastfeder 4 im Bereich ihrem Rundteiles 45 zu spreizen, um so ebenfalls die Rastverbindung zu lösen.

Um ein lagerichtiges Einstecken von der Außenhülse 2 in den Rohrstutzen 3 zu erleichtern, ist eine entsprechende Markierung 34 auf dem Rohrstutzen 3 angeordnet.

Die Kerbe 33 an der Außenhülse 2 ist hierbei der Markierung 34 zugeordnet.

Als Seitenführung für die Feder als Sicherung gegen axiale Verschiebung im geöffneten Zustand der Rastfeder 4 sind hierbei ein oder mehrere Führungen 32 am Außenumfang des Rohrstutzens 3 angeordnet, die sich seitlich an die Rastfeder 4 im Bereich des Rundteiles 45 anlegen.

Zusätzlich können diese Führungen 32 als Versteifungen für die Ausbuchtungen 22 im Rohrstutzen 3 aufgefaßt werden.

Die Rastfeder 4 besteht gemäß Fig. 7 im wesentlichen aus einem Rundteil 45, welches sich unter Federspannung am Außenumfang des Rohrstutzens 3 anlegt. An den beiden Endteilen des Rundteils 45 schließen sich relativ gerade ausgebildete und im wesentlichen parallel zueinander verlaufende Schenkel 46 an, welche zum Eingriff in die Durchbrüche 23 am Rohrstutzen geeignet sind und welche die Rastverbindung herstellen.

An diese Schenkel 46 schließen sich weitere, etwa in Umfangsrichtung gebogene Schenkel 48 an, die aus den Durchbrüchen 23 des Rohrstutzens 3 heraus ragen und die sich ebenfalls am Außenumfang des Rohrstutzens 3 klemmend anlegen.

Die Schenkel 48 ihrerseits sind durch die vorher erwähnten abgelenkten Federenden 25 begrenzt.

In den Fig. 3—6 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben, wobei eine Dreh-Steckkupplung beschrieben wird.

Als Sicherungsmittel für dies Dreh-Steckkupplung dient eine Rastzunge 35, die die gleichen Vorteile wie die vorher beschriebene Rastfeder 4 aufweist.

Gemäß den Fig. 3—5 besteht die Rast-Steckverbindung im wesentlichen aus einer Innenhülse 1 und aus einer Außenhülse 2, die im Sinne der vorstehenden Beschreibung wieder an ihrem einen Ende miteinander verbunden sind. Es wird zur Verbindung wiederum ein Rohrstutzen 3 verwendet, an welchem die Rastzunge 35 befestigt ist.

Die Nasen 14 sind wiederum am Außenumfang der Außenhülse 2 in radialer Richtung vorstehend angeordnet und wirken mit Ausbuchtungen 38 der Rastzunge 35 zusammen, wobei die hier beschriebenen Ausbuchtungen 38 in der Rastzunge sich als zugeordnete Ausbuchtungen 22 entlang des Rohrstutzens fortsetzen.

Wird der Steckteil mit Innenhülse und Außenhülse 1,2 in Pfeilrichtung 36' (Fig. 3) verdreht, dann wird die Rastzunge 35 angehoben und die Kante 41 der Rastzunge

35 gelangt hinter der Nase 14 zum Eingriff, so wie dies in Fig. 3 in gestrichelten Linien dargestellt ist.

In gestrichelten Linien ist hierbei die Außenhülse 2 mit Nase 14' in eingestecktem und verdrehtem Zustand dargestellt, während in durchgezogenen Linien die Außenhülse 2 mit Nase 14 nur eingesteckt, jedoch nicht verdreht dargestellt ist.

In durchgezogenen Linien ist also die noch nicht hergestellte Einrastposition dargestellt.

Die genannte Dreh-Steckverbindung wird also durch Eingreifen der Kante 41 hinter die Nase 14 gegen erneutes Verdrehen in Offenstellung (Rückdrehen) gesichert.

Soll diese Drehverbindung wieder geöffnet werden, dann wird an dem Griffteil 37 der Rastzunge 35 angefaßt und dieses wird angehoben, um die Kante 41 außer Eingriff mit der Nase 14 zu bringen.

Zur Verbesserung des Biegeverhaltens der Rastzunge können noch zusätzliche Versteifungsrippen 39 auf der Rastzunge 35 angeordnet werden, die bevorzugt werkstoffeinstückig mit dem Material des Rohrstutzens 3 ausgebildet sind.

Um die Rastzunge 35 überhaupt federnd zu gestalten ist es notwendig, Freistellungen vorzusehen, die als Schlitz 40 ausgebildet sind, welche parallel zueinander in Umfangsrichtung verlaufen und zwischen sich die federnde Rastzunge 35 definieren.

Die Schlitz münden in die Rastöffnung 42, in welche die Rastzunge 35 einrastet. Zur Sicherung gegen axiales Herausziehen legt sich hierbei die Nase 14 der Außenhülse an die Stützkante 43 des Rohrstutzens 3 an und sichert die gesamte Steckverbindung.

In Fig. 6a, 6b ist als Erweiterung des eben beschriebenen Ausführungsbeispiels gezeigt, daß die Außenhülse 2 nicht notwendigerweise die in den Fig. 3—5 dargestellte Formgebung haben muß, sie kann auch entsprechend den Fig. 6a, 6b abgewandelt werden.

Hierbei ist erkennbar, daß auch die Innenhülse 1 im wesentlichen entfallen ist und die vorher beschriebene Außenhülse sowohl als Außenhülse als auch als Innenhülse dient.

Dies ist im oberen Bereich der Fig. 6a, 6b erkennbar, wo die Außenhülse 2 im Durchmesser so stark vermindert ist, daß auf sie der Schlauch 6 aufgeschoben werden kann, wodurch diese dann als Innenhülse fungiert. Die beiden Teile 1, 2 sind aber werkstoffeinstückig miteinander verbunden, wobei erkennbar ist, daß die Außenhülse 2 in der vorher beschriebenen Art die Nasen 14 ausgebildet, die mit der vorher beschriebenen Rastzunge 35 zusammenwirken.

Es wird hierbei bevorzugt, wenn lediglich eine einzige Rastzunge 25 am Rohrstutzen 3 angeordnet ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Innenhülse
- 2 Außenhülse
- 3 Rohrstutzen
- 4 Rastfeder
- 5 Dichtring
- 6 Schlauch
- 7 Wandung (von 1) 7'
- 8 Bund
- 9 Bund
- 10 Ringbund
- 11 Ringnut
- 12 Anschlag
- 13 Teil
- 14 Nase 14'

15 Schräge
 16 Teilstück
 17 Absatz
 18 Teilstück
 19 Bund
 20 Bund
 21 Anschrägung
 22 Ausbuchtung
 23 Durchbruch
 24 Rastnocke
 25 Federende
 26 Keiffläche
 27 Freistellung
 28 Schräge
 29 Dicht- und Führungsfläche
 30 Wand
 31 Ausnehmung
 32 Führung
 33 Kerbe
 34 Markierung
 35 Rastzunge
 36 Pfeilrichtung 36'
 37 Griffteil
 38 Ausbuchtung
 39 Versteifungsrippe
 40 Schlitz
 41 Kante
 42 Rastöffnung
 43 Stützkante
 44 Quetschring
 45 Rundteil
 46 Schenkel
 47 Pfeilrichtung
 48 Schenkel
 49 Pfeilrichtung.

Patentansprüche

1. Steckverbindung für den Anschluß von Rohr- und Schlauchleitungen, insbesondere zur Verwendung für Rohrleitungssysteme von Kraftfahrzeugen, bestehend aus einer Innenhülse (1) und einer Außenhülse (2), welche zwischen sich eine Rohr- oder Schlauchleitung (6) aufnehmen, so daß ein Rohrstutzen (3) über die Außenhülse (2) geschoben werden kann, der mit Hilfe eines Sicherungsmittels mit der Außenhülse (2) verrastbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rohrstutzen (3) an seinem Außenumfang mindestens eine radiale, in Längsrichtung verlaufende Ausbuchtung (22) besitzt und der Rohrstutzen (3) im Bereich der Ausbuchtung (22) in Umfangsrichtung einen Durchbruch (23) aufweist, durch welchen ein Teil des Sicherungsmittels hindurchgreift, wobei der Ausbuchtung (22) eine an der Außenhülse (2) befindliche Nase (14) zugeordnet ist, mit der das Sicherungsmittel zusammenwirkt.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsmittel aus einer etwa U-förmigen Rastfeder (4) besteht, mit einem Rundteil (45) und sich daran anschließenden etwa geraden Schenkeln (46) und (48), wobei das Federende (25) etwa rechtwinklig abgebogen ist.
3. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder (4) in einer am Außenumfang des Rohrstutzens (2) befindlichen Nut vormontiert ist.
4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis

- 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder (4) in radialer Richtung (49) spreizbar ist.
5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder sich mit dem Rundteil (45) am Außenumfang des Rohrstutzens (3) anlegt.
6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser der Rundteils (45) kleiner ist als der Außendurchmesser des Rohrstutzens (3).
7. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (14) in Längsrichtung der Außenhülse (2) gesehen einseitig eine Schräge (15) aufweist.
8. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen am Außenumfang mindestens eine Rastnocke (24) aufweist, in welche das Federende (25) in aufgespreiztem Zustand der Rastfeder (4) einrasten kann.
9. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (3) zum Lösen der Rastverbindung eine Ausnehmung (31) aufweist.
10. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsmittel aus mindestens einer Rastzunge (35) besteht, die werkstoffeinstückig aus einem Teilbereich der Ausbuchtung (22) des Rohrstutzens (3) gebildet ist und welche sich an die zugeordnete Nase (14) anlegt.
11. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verrastung von Außenhülse (2) und Rohrstutzen (3) durch eine Drehbewegung zwischen diesen beiden Teilen (2, 3) erfolgt, wobei die Nase (14) außer Eingriff mit der Rastzunge (35) gebracht wird und sich in einer entsprechenden, im Rohrstutzen (3) vorgesehenen Rastöffnung (42) festlegt.
12. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastzunge ein radial abstehendes Griffteil (37) aufweist.
13. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 oder 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastzunge (35) Versteifungsrippen (39) aufweist.
14. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenhülse (1) nach Aufnahme des Schlauchs (6) radial aufgeweitet wird und der Schlauch (6) zwischen Außenhülse (2) und Innenhülse (1) klemmend gehalten wird.
15. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß Innenhülse (1) und Außenhülse (2) aus einem einstückigen Teil gefertigt sind.
16. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß für ein lagerichtiges Einstecken die Außenhülse (2) und der Rohrstutzen (3) mit einer Markierung (33, 34) versehen sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

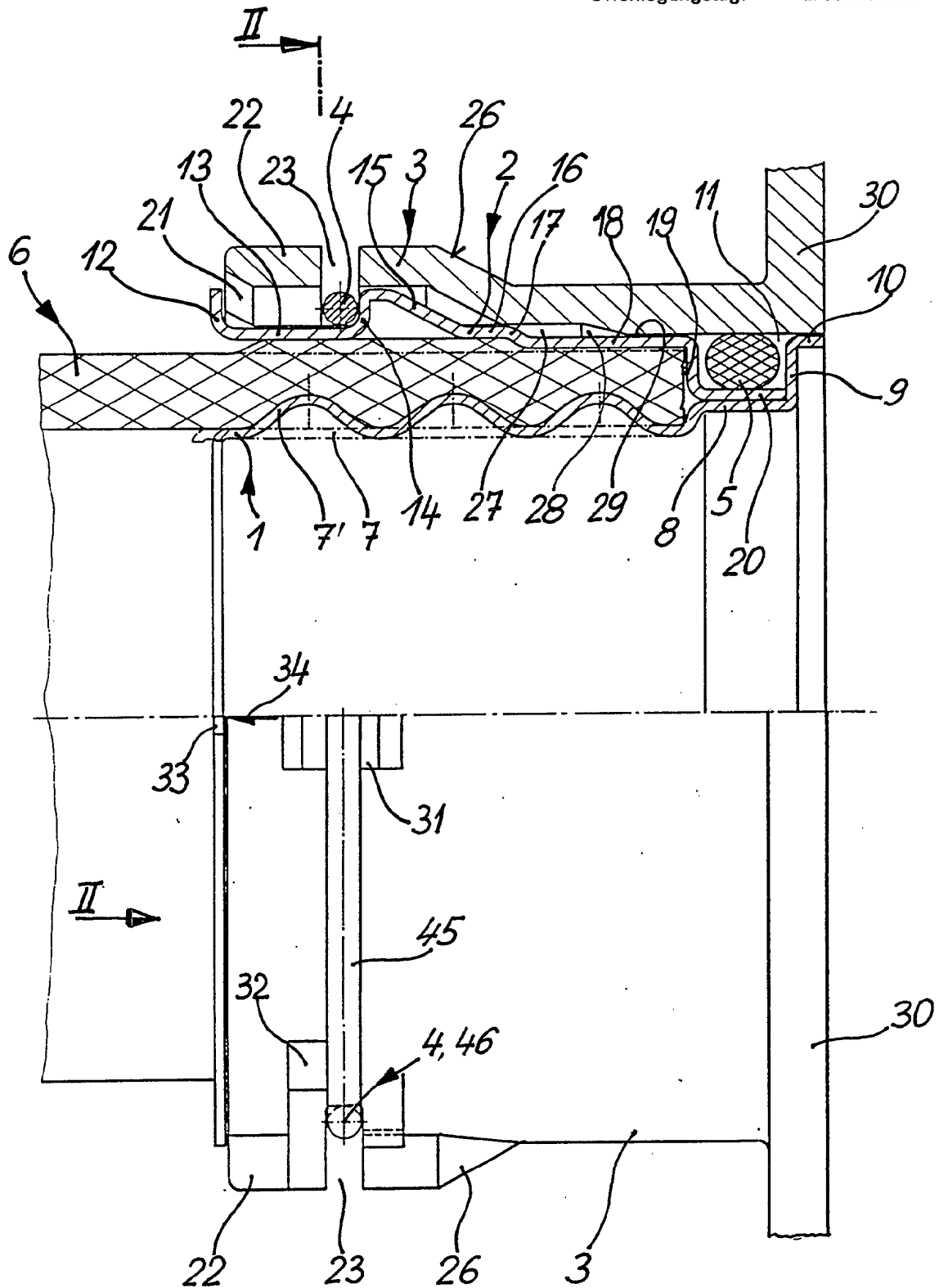


Fig. 1

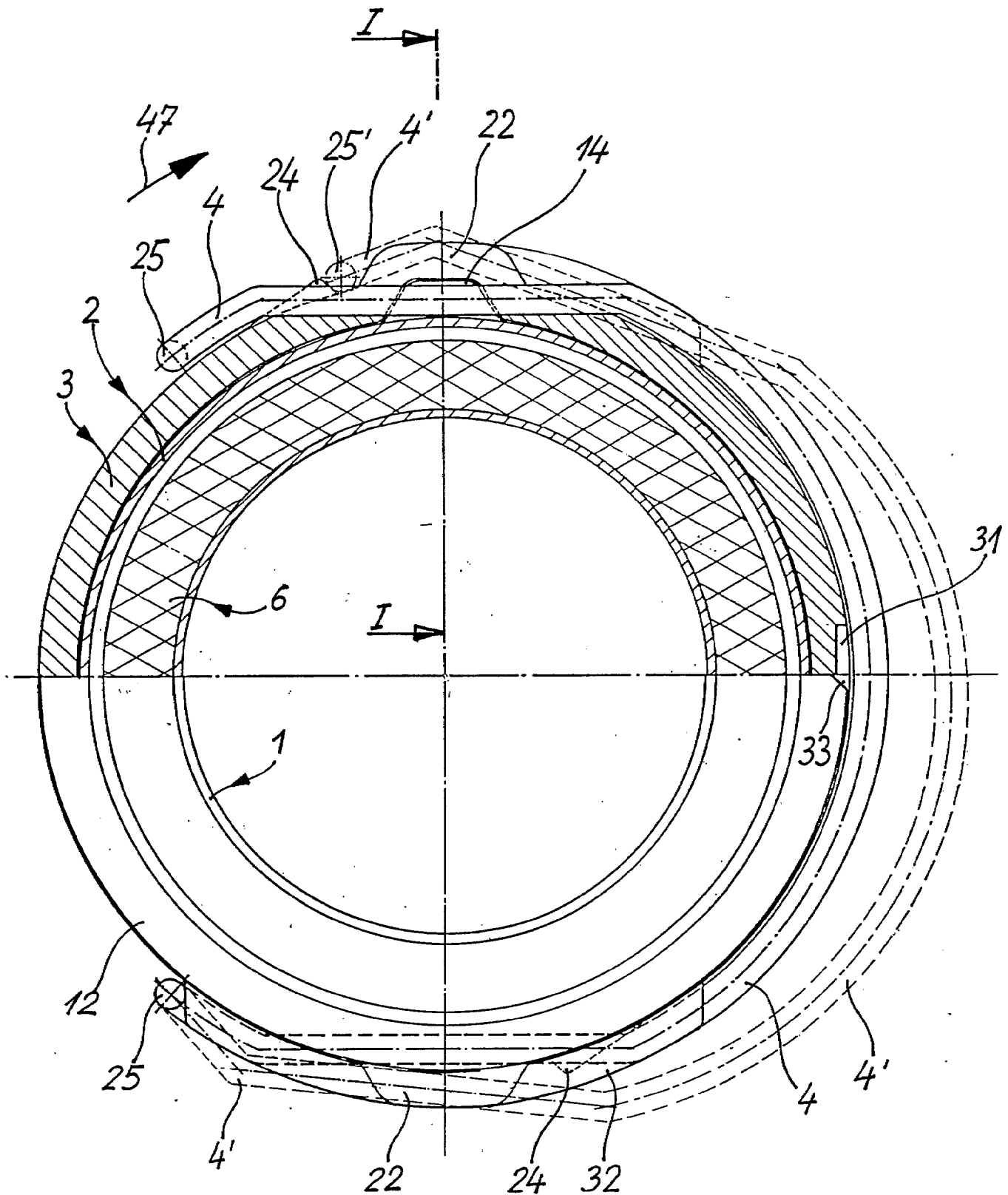


Fig. 2

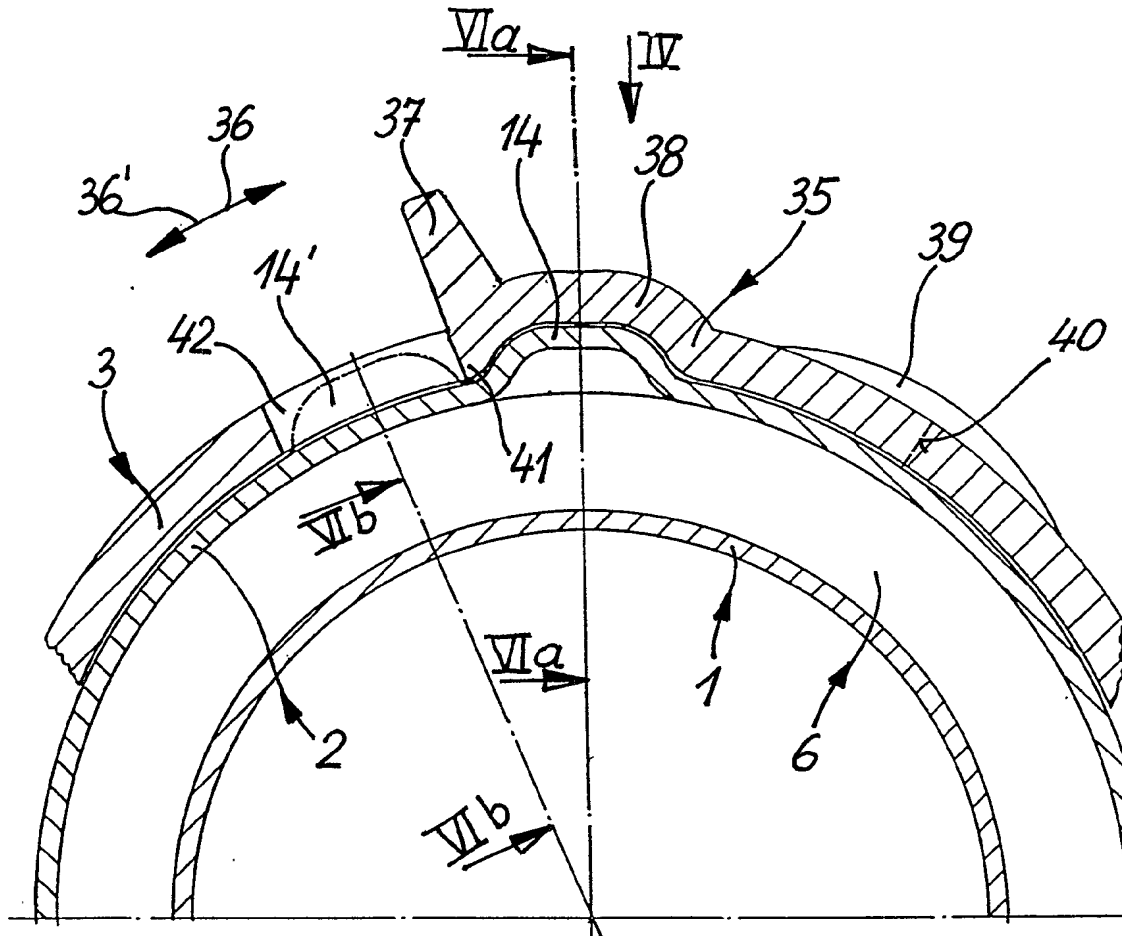


Fig. 3

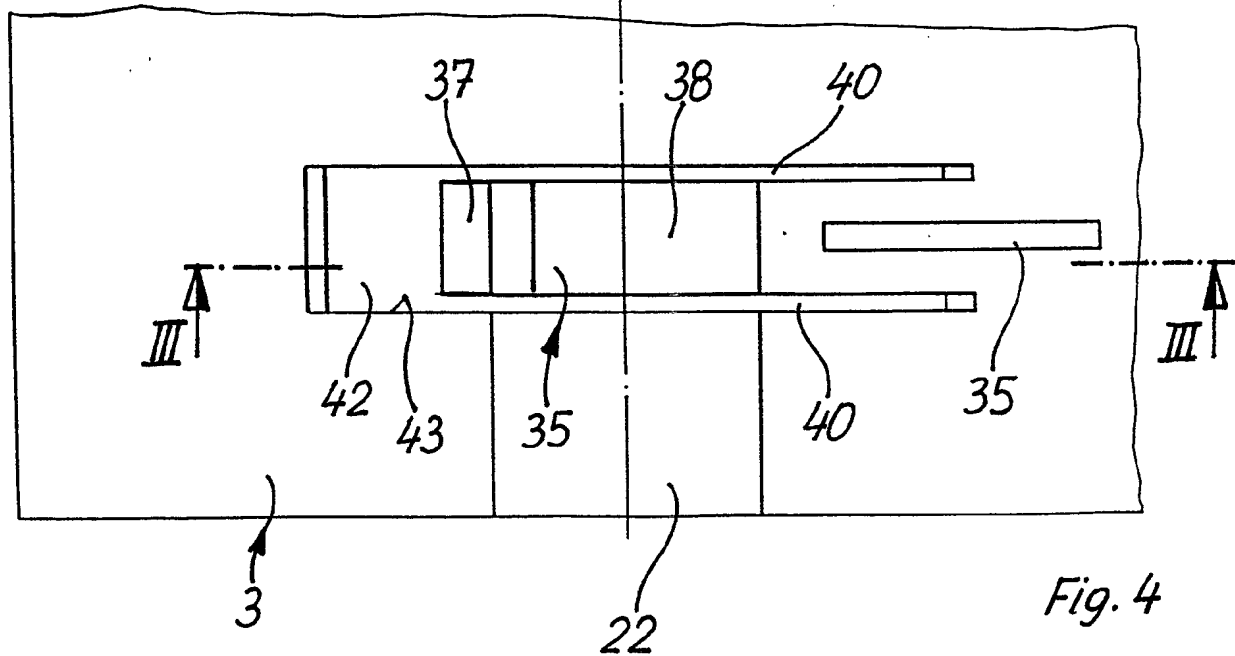


Fig. 4

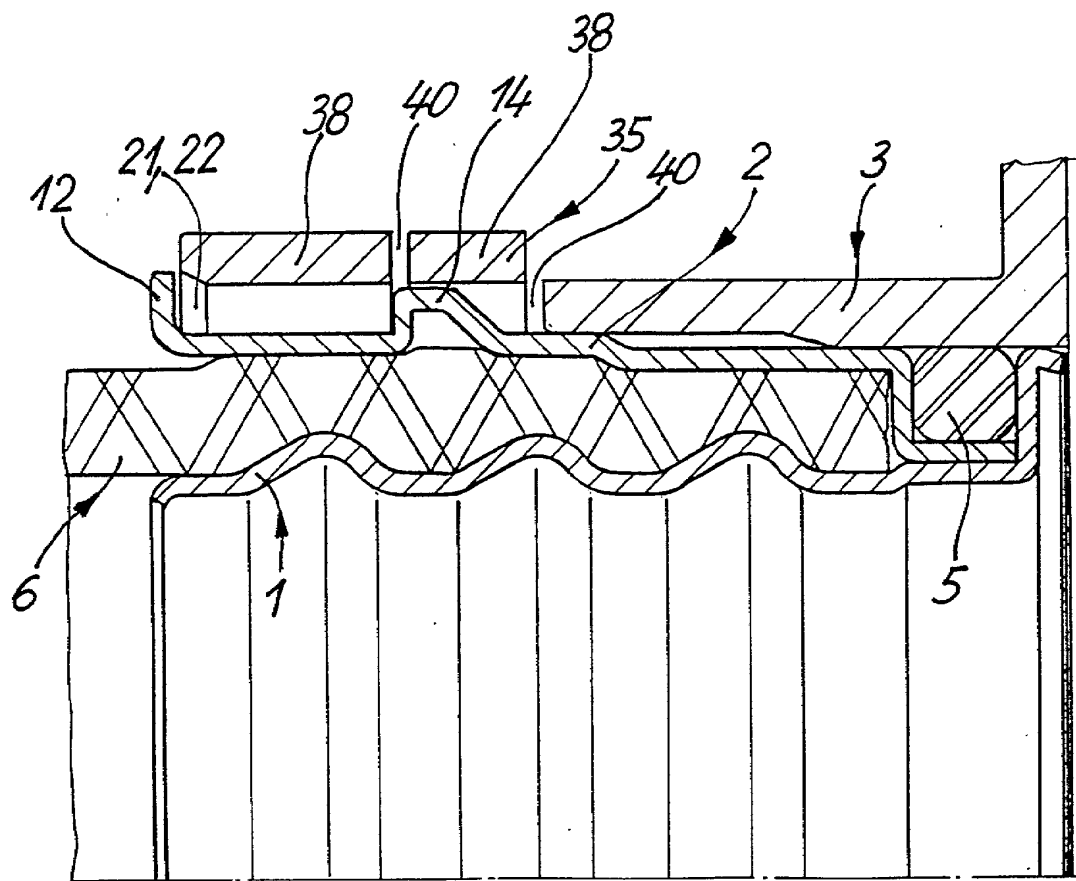


Fig. 5

